

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-29344

⑬ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)2月7日

H 04 L 13/00

D-7240-5K

G 06 F 13/00

Z-7230-5B

H 04 M 11/00

7345-5K

H 04 N 7/173

7013-5C

303

審査請求 有 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 多機能モデム

⑯ 特 願 昭60-168922

⑰ 出 願 昭60(1985)7月31日

⑱ 発 明 者 天 野 勝 美 青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

多機能モデム

2. 特許請求の範囲

(1) 公衆電話回線とパーソナルコンピュータ間のデータ通信を行なう多機能モデムであって、該モデムは、CPUバスに接続され、CPUによってコントロールされる通信制御用LSIと、各ビットに意味を持たせ、そのビットのON/OFFにより所定の通信制御が行なわれる入出力ポートと、該入出力ポートのデータ定義に従がい、RS232Cインタフェースの介入なしに直接TTLレベルの信号で制御され、公衆電話回線網用に標準化された変復調装置と上記公衆電話回線を電話機と上記変復調装置に切替え、データ通信を行なう制御装置とからなるPCBカードで構成され、該カードをパーソナルコンピュータのオプションスロットに実装することによりデータ通信を行なうことを特徴とする多機能モデム。

(2) 上記変復調装置は、CCITT勧告V₂₁、V₂₃の一部、V_{26bis}そしてV_{27ter}に準拠することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の多機能モデム。

(3) 上記カードに、ダイヤル値に応じ自動ダイヤルを制御するオートダイヤル機構を備え、ダイヤル信号の自動発信を行なうことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の多機能モデム。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明は、公衆電話回線とパーソナルコンピュータ間のデータ通信を行なうパーソナルコンピュータ内蔵の多機能モデムに関する。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

公衆電話回線を使用し、パーソナルコンピュータ(以下、パソコンと称する)によりデータ通信を行なうには通常、以下に列挙する方式が採られる。

(1) パソコンにRS232Cインタフェースを内蔵し、外部にモデムとNCU(網制御装置)を

付加する。

(2) モデムをパソコンに内蔵する。(パソコンのオプションスロットにモデムカードを挿入する)

(3) モデムとNCUを一体化(通信アダプタ)してRS232Cインタフェース内蔵のパソコンに接続する。

上述した(1)は、最もポピュラーな方法ではあるが、モデム、NCUが外付けとなり、実装スペースを多く必要とする他、高価になるといった欠点を持つ。又、(2)は、モデムが内蔵されるため、上記不具合は一部解消されるものの、未だRS232Cインタフェースが存在し、さほど大きなメリットは期待できない。

一方、(3)はモデムとNCUを一体化したもので、最近では電話機も含め、一体化したものがある。しかしながら、依然としてRS232Cインタフェースが存在する他、RS232Cが1チャンネルしか存在しないため、キャプテンシステムの様な変則的な通信(上り75bps、下り4800

bps)に対応させることは困難であり、この場合、通信アダプタ内部にコンバータ等を付加する必要がある。又、GⅢファクシミリの様に、CCITT勧告、V_{27ter}(一般交換電話網用に標準化された4800bps/2400bpsモデム)と、V₂₃(一般交換電話網用に標準化された600bps/1200bpsモデム)をダイナミックに切替え通信するには無理が生じる。

[発明の目的]

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、RS232Cインタフェースをなくし、通信制御用LSI、モデム、NCUを一体化してパソコンに内蔵することにより実装スペースの削減をはかり安価な通信手段を提供する他、CCITT勧告V₂₁、V₂₃の一部、V_{26bis}、V_{27ter}に準拠した変復調を同一モデム内にて行ない多種多様の通信媒体と通信可能とする多機能モデムを提供することを目的とする。

[発明の概要]

本発明は公衆電話回線とパソコン間のデータ

通信を行ない多機能モデムであって、該多機能モデムは1枚のPCBカードに実装され、パソコンのオプションスロットに挿入することにより上述した所望の通信を行ない構成とした。PCBカードは、CPUバスに接続され、CPUによってコントロールされる通信制御用LSI(SIO)と、各ビットに意味を持たせ、それらビットのON/OFFにより所定の通信制御がなされる入出力ポートと、該入出力ポートのデータ定義に従がい、RS232Cインタフェースの介入なしに直接TTLレベルで制御されるCCITT勧告、V₂₁、V₂₃の一部、V_{26bis}、V_{27ter}に準拠する変換復調装置と、公衆電話回線を電話機と変復調装置に切替えデータ通信を行ない網制御装置で構成される。又、必要に応じて、ダイヤル値に応じ自動ダイヤルを制御するオートダイヤル機構をこのPCBカード内にオプション実装することも出来る。

このことにより実装スペースの削減が可能となり、安価に通信手段を提供出来る他、多種多

様の通信媒体との通信が可能となる。

[発明の実施例]

以下、図面を使用して本発明実施例につき詳細に説明する。第1図は本発明が実現されるパソコンシステムの概略構成を示すブロック図である。図において、1はパソコン本体、2は通常の電話機であり、通常の電話回線3に接続されている。4は本発明の特徴であるモデムカードである。この例によればRS232Cがなくなり、上述した構成、機能の全てが内蔵され、パソコン本体1のオプションスロットに実装される。

第2図は本発明の実施例を示すブロック図である。図において、41は通信制御用LSI(SIO)である。SIO41は、マイクロコンピュータシステムで要求される広範囲のシリアル・データコミュニケーションを満たす様に設計された2つのシリアルチャネル(CH_{#0}、CH_{#1})を持つ多機能周辺デバイスである。主な機能は後述するマイクロプロセッサ12とモデム42

の間にあって、シリアルからパラレルへ、あるいはパラレルからシリアルへのデータ変換と制御で、これらの機能をマイクロプロセッサ12が持つソフトウェアと組合せることにより種々のシリアル・データコミュニケーションの応用に適合させることが出来る。SIO 11はモデム(変復調装置12に接続される。モデム12とのインタフェースは送受信のためのライン、それぞれTXD、RXDのみを例示した。モデム12は、マイクロプロセッサ12から送られる符号化データをアナログ信号に変換したり、電話回線3を介して供給されるアナログ信号を符号化データに変換しマイクロプロセッサ12へ出力する。本発明実施例で使用するモデムはCCITT勧告のV₂₁、V₂₃の一部、V_{26bis}、V_{27ter}に準拠している。V₂₁とは、一般交換電話網用に標準化された300 bps モデム、V₂₃とは同じく600 bps/1200 bps モデム、V_{26bis}とは同じく2400 bps モデム、V_{27ter}とは同じく4800/2400 bps モデムである。

パソコン本体1のオプションスロットに実装されるものである。このとき、SIO 11そして制御部14がCPUバス11を介し、パソコン本体と接続される。13はROM、14はRAMであり、マイクロプロセッサ(μCPU)12は、これらメモリに記憶されたソフトウェアに従がい上記多機能モデム1全体をコントロールする。15はキーボードである。このキーボード15にある、特定キーを押下することにより上記NCU 13の切替えがなされる。

第4図は、SIOとモデムとの間の通信データの流れを示したものである。変復調の種類は上述したソフトウェアにて制御部14をアクセスすることによって選択することが出来る。

以下、本発明実施例の動作について詳細に説明する。まず、SIO 11はマイクロプロセッサ12から出力されるパラレルデータをシリアルデータに変換してモデム12に送ったり、モデム12から受信したシリアルデータを、マイクロプロセッサ12が読めるようにパラレルデー

タは網制御装置(NCU)である。NCU 13はリレーを内蔵し、公衆電話回線3を電話機2とモデム12に切替える。14は制御部である。制御部14は主に入出力ポート(レジスタ)から成り、この入出力ポートには本多機能モデムの全てをマイクロプロセッサ12によりコントロールするためのデータ定義がなされる。該ポートのデータ定義は第3図に(表)として示されている。表を見て明確な様に、入出力ポートのアドレスC0~C3はSIO 11、C8~CBは制御部14に割り当てられる。詳細は動作説明の欄にて述べる。15はオートダイヤル部である。オートダイヤル部15は本発明実施例ではオプションとして位置付けされ、CPU制御のもと、ここで自動ダイヤル発信がなされる。この自動ダイヤル発信の詳細については従来より周知であるため説明を省略する。

上記SIO 11、モデム12、NCU 13、制御部14、そしてオートダイヤル部15により多機能モデムカード4が構成され、本カード4は

タに変換したりするものであり、第3図に示す表の入出力ポート、C0_H~C3_Hに定義された内容に従がい制御する。SIO 11はマイクロプロセッサ12とCPUバス11を経由して接続されている。

制御部14では本発明の内蔵式多機能モデムの全てのコントロールを行なう。即ち、上述したSIO 11、モデム12、NCU 13、そしてオートダイヤル部15のコントロールを行なう。これも第3図に表で示す入出力ポートC0~C3、C8~CBのデータ定義に従がう。C0~C3がSIO 11、C8、C9がモデム12およびNCU 13、CAがオートダイヤル部15のために使用される。尚、CBは将来のためにリザーブされている。(RFU)

モデム12はCCITT勧告のV₂₁、V₂₃の一部(75 bps)、V_{26bis}、V_{27ter}に準拠した変復調を行なう。このように多種の変復調を同一モデム12内で行なうため、本発明実施例に示した多機能モデムを使用することによって、キ

ャプテン、パソコン標準通信、日本語テレテックス、GⅢファクシミリ、ホストコンピュータとの通信など多種多様な通信を行うことができる。NCU部43は電話機2のオフフックの検出、電話回線3を電話機2からモデム42に切り替えるリレーの制御及び着信の検出等を行なう。オートダイヤル部45はマイクロプロセッサ12から発せられるダイヤルコードにより、ダイヤルパルスあるいはダイヤルトーンを発する。またスピーカが付属しており、ダイヤルトーンなどを聞くことができる。このオートダイヤル部45が付加されていれば電話機2が無くても発信可能となる。

第4図にSIO41とモデム42の信号の流れが示されている。モデム42のモード切り替えは、表に示した入出力ポートC8の“CAP”、C9の“F1”、“F0”、“M1”、“M0”で行なう。即ち、 $F1 \cdot F0 \cdot M1 \cdot M0 = "1110"$ のときは V_{27ter} として動作する。同様に、 $F1 \cdot F0 \cdot M1 \cdot M0 = "1101"$ のときは V_{26bls} 、 $F1 \cdot$

$F0 \cdot M1 \cdot M0 = "1100"$ のときは V_{21} として動作する。

また、 V_{27ter} を選択しても、CAPを“1”に設定すれば、送信側の V_{27ter} 信号がディセーブルとなり、 V_{23} がイネーブルとなる。この結果、SIO41はチャンネル0で V_{27ter} の受信、チャンネル1にて V_{23} の送信を行ない、キャプテン通信を実現できる。更に、 V_{27ter} あるいは V_{26bls} の受信時にもそれらと並行して V_{21} の受信を行なっており、受信データが V_{27ter} あるいは V_{26bls} から V_{21} に変化してもただちに受信できるようになっている。

〔発明の効果〕

以上説明の様に本発明に従えば、以下に列挙する効果を奏する。

- (1) モデム、NCU等を全て内蔵しているため、場所をとらず、しかも安価に提供出来る。
- (2) RS232Cインタフェースが不要となるため、ロジックがシンプルなものとなり、故障率がおちる。また、2チャンネル同時動作が容

易に実現できる。

- (3) CCITT勧告の V_{21} 、 V_{23} の一部(75bps)、 V_{26bls} 、 V_{27ter} を全て盛り込んでいるのでキャプテン(V_{23} 、 V_{27ter})、パソコン標準通信(V_{27ter})、日本語テレテックス(V_{27ter})、GIVファクシミリ(V_{27ter} 、 V_{21})等多種多様な通信を実現できる。

- (4) MA型のNCUを内蔵しているので自動着信が可能となる。

- (5) オートダイヤル部を付加すれば自動発信も可能である。

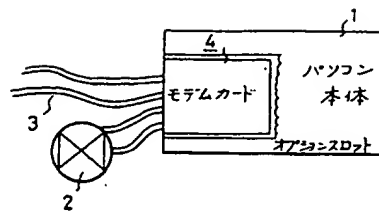
4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明が実現されるパソコンシステムの概略構成を示すブロック図、第2図は本発明の実施例を示すブロック図、第3図は本発明にて使用される入出力ポートのデータ定義を表で示した図、第4図はSIOとモデム間の通信データの流れを示す図である。

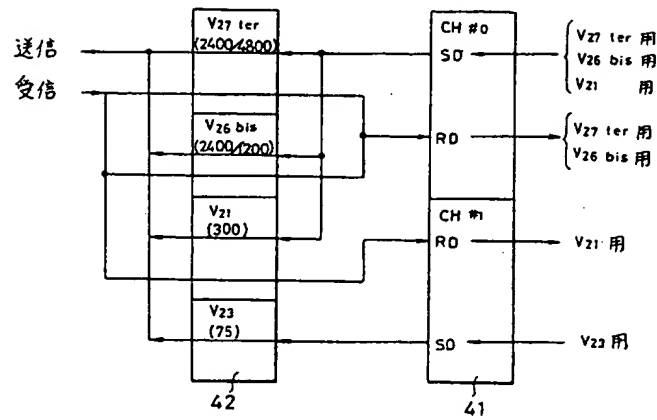
1…パソコン本体、3…公衆電話回線、4…多機能モデムカード、11…CPUバス、12…

マイクロプロセッサ(μ CPU)、41…通信制御用LSI(SIO)、42…変復調装置(モデム)、43…網制御装置(NCU)、44…制御部、45…オートダイヤル部。

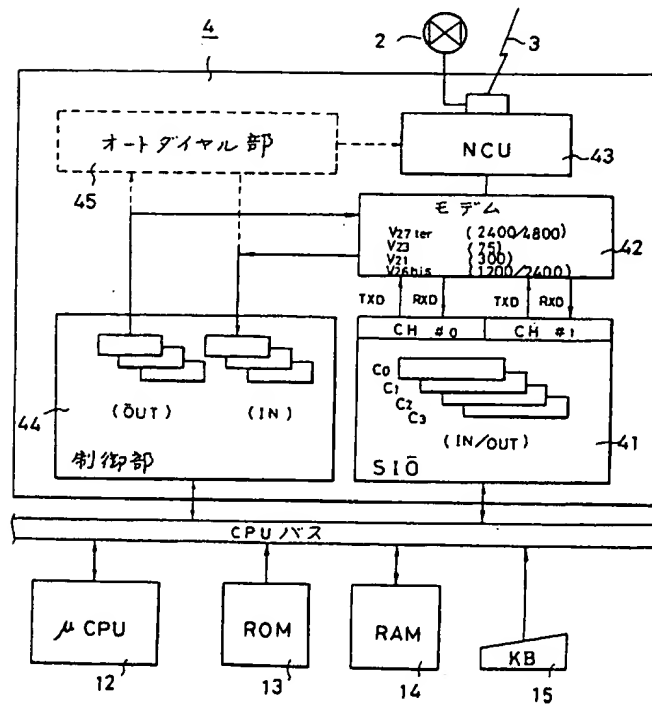
出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦



第 1 図



第 4 図



第 2 図

| | | OUTPUT | | | | | | | | INPUT | | | | | | | | |
|---------------|----|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|-----|-----|-----|-----|----|----|--------|-----|
| | | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| SIO | C0 | SIO CH#0 送信データ | | | | | | | | SIO CH#0 受信データ | | | | | | | | |
| | C1 | SIO CH#0 コントロール | | | | | | | | SIO CH#0 ステータス | | | | | | | | |
| | C2 | SIO CH#1 送信データ | | | | | | | | SIO CH#1 受信データ | | | | | | | | |
| | C3 | SIO CH#1 コントロール | | | | | | | | SIO CH#1 ステータス | | | | | | | | |
| | C4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | C5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | C6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | C7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 制御部 (レジスタ) | C8 | | | | | | | | | NRZCAP | PTS | NOI | LDI | DEI | C1 | CD | PBXCTS | COI |
| | C9 | DS | SH | FB | EOH | F1 | F0 | M1 | M0 | | | | | | | | | |
| | CA | OFF | IOU | IOZ | IOU | POW | POW | POW | POW | DIS | AA | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | CB | RFU | | | | | | | | RFU | | | | | | | | |

第 3 図